

PATENT

65434 U.S. PTO

08847017



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: Ik-Soo LEE  
Serial No.: To Be Assigned  
Filed: Concurrently Herewith  
For: DISPLAY DEVICES HAVING ROUNDED CORNER BACKLIGHT UNIT

May 1, 1997

Box PATENT APPLICATION  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

To complete the requirements of 35 USC 119, enclosed is a certified copy of the following Korean priority application:

96-27918, filed July 11, 1996.

Respectfully submitted,

Grant J. Scott  
Registration No. 36,925

Bell, Seltzer, Park & Gibson  
Post Office Drawer 34009  
Charlotte, North Carolina 28234  
Telephone: (919) 420-2200  
Facsimile: (919) 881-3175  
Our File No. 5649-275  
45415

"Express Mail" mailing label number EM186890159US  
Date of Deposit: May 1, 1997

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Box Patent Application, Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231

Susan E. Freedman

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

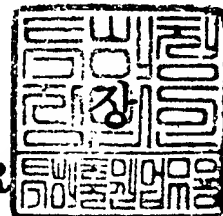
출원번호 : 1996 년 특허출원 제 27918 호  
Application Number

출원년월일 : 1996 년 7 월 11 일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s)

199 7 년 2 월 14 일

특 허 청  
COMMISSIONER



정  
본

IPC 분류 기호	주분류			방 식 심 사 관	출원번호 : 27318		
	부분류				담 당	심 사 관	
접수 인란	(5) 특허출원서						
출원인	명칭	삼성전자 주식회사 대표이사 김광호		출원인코드	14001979	국적 대한민국	
	주소	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 ① 442-370					
대리인	성명	김원호 최현석	대리인코드	389-A 137 611-L 131	전화번호	538-5231	
	주소	서울특별시 강남구 역삼동 825-33 ☎ 553-5990					
발명자	성명	이익수	주민등록번호	660924-1029614		국적 대한민국	
	주소	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 1217번지 한국2차아파트 106동 205호					
발명의명칭		표시 장치					
특허법(제54조 또는 제55조) 의 규정에 의한 우선권주장		출원국명	출원종류	출원일자	출원번호	증명서류 첨부 미첨부	
<p style="text-align: center;">특허법 제 42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.</p> <p style="text-align: right;">1996년 7월 11일</p> <p style="text-align: right;">대리인 김원호 최현석</p> <p>특허청장 귀하</p>							
<p style="text-align: center;">특허법 제 60조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.</p> <p style="text-align: right;">대리인 김원호 최현석</p> <p>특허청장 귀하</p>							
<p>※ 첨부서류</p> <p>1. 출원서 부분 2통</p> <p>2. 명세서, 요약서 및 도면 각 3통</p> <p>3. 위임장 사본 1통</p> <p>[원본은 동일자 특허출원 원서기호 제(4)호 첨부분 원용]</p>				수 수 료			
				출원료	기본료	14면	₩ 20,000
					가산료	면	₩
				우선권주장료		건	₩
				심사청구료		12항	₩ 262,000
합 계		₩ 282,000					

## 요 약 서

본 발명은 표시 장치용 후광 장치부에 관한 것으로서, 여러 개의 홈이 있는 몰드 틀의 중앙에 도광판이 장착되어 있고 몰드 틀의 상측 홈에는 가로 방향으로 광원이 장착되어 있다. 도광판의 측면에는 그 일부가 둥근 돌기부가 형성되어 있고 몰드 틀의 측면에는 돌기부의 형태에 대응되는 홈이 형성되어 있다. 또한, 도광판의 위에는 도광판과 구조가 동일한 확산막 및 프리즘 시트 등이 얹혀져 있다.

본 발명에 따른 도광판의 돌기부 구조는 도광판의 돌기부를 몰드 틀의 홈에 고정시키기 때문에 도광판의 이동에 따른 광원의 파손을 막아줄 뿐만 아니라, 돌기부의 구조가 둥글게 처리되었기 때문에 광원으로부터의 빛이 도광판 내부의 특정 부분에서 고이는 현상을 막아주는 효과가 있다.

선택도 : 제5도

# 명 세 서

## 1. 발명의 명칭

표시 장치

## 2. 도면의 간단한 설명

제1도는 표시 장치 모듈(module)을 나타낸 평면도이고,

제2도는 표시 장치 모듈의 A-A 단면도이고,

제3도는 종래의 기술에 따른 액정 표시 장치의 후광 장치부의  
평면도이고,

제4도는 종래의 기술에 따른 액정 표시 장치의 도광판 돌기부 및 그  
구조의 광학적 특성을 나타낸 도면이고,

제5도는 본 발명의 기술에 따른 도광판 돌기부 및 그 구조의 광학적  
특성을 나타낸 도면이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

- |                       |         |                   |
|-----------------------|---------|-------------------|
| 1 : 몰드 틀(mold frame)  | 2 : 도광판 | 3 : 시트(sheet)     |
| 4 : 능동 행렬 기판          |         | 5 : 컬러 필터 기판      |
| 6 : 피씨비(PCB) 기판       |         | 7 : 탭 아이시(TAB IC) |
| 8 : 탑 샴시(top chassis) |         | 9 : 광원            |

### 3. 발명의 상세한 설명

본 발명은 표시 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 후광 장치부의 도광판 구조에 관한 것이다.

일반적으로 모든 정보 표시는 그 기능을 수행하기 위해 각 화소에서 빛을 제어한다. 빛을 제어하는 두 가지 방법에는 능동 표시(active display)와 수동 표시(passive display)가 있다. 각각의 화소가 빛을 발생할 수 있는 능력을 갖도록 하는 능동 표시에는 음극선관(cathode-ray tube : CRT)과 발광 다이오드(light-emitting diode : LED)가 있으며, 외부 광원으로부터의 빛을 필요로 하는 수동 표시에는 액정 표시가 가장 대표적이다.

수동 표시 장치용 후광 장치는 표시 장치의 기판이 화상 정보를 표시할 수 있도록 기판에 빛을 비추는 장치로서, 광원, 도광판, 반사판, 확산판의 기본 구조를 갖는다. 확산판의 상부에는 기판이 장착되어 있어서 후광 장치의 광원에서 발생한 빛이 도광판과 확산판을 거쳐 기판에 전달된다. 기판 및 후광 장치를 지지하고 보호하기 위해 외곽에는 몰드 틀(mold frame)과 탑 새시(top chassis)가 설치된다.

그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 액정 표시 장치의 후광 장치부에 대하여 더욱 상세하게 설명한다.

제1도는 일반적인 액정 표시 장치 모듈(module)을 나타낸 평면도이고, 제2도는 액정 표시 장치 모듈의 단면도이고, 제3도는 종래의 기술에 따른

후광 장치부의 평면도이고, 제4도는 제3도의 A 부분에서의 빛고임 현상을 나타낸 도면이다.

제1도에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치의 화상이 구현되는 구역은 실제로 점선으로 표시된 내부 영역이다. 이 영역을 활성 영역(active area)이라 하며 활성 영역의 바깥은 탭 새시(8)로 둘러 덮여 있다. 최근에 와서는 모듈의 끝단인 탭 새시(8)로부터 활성 영역까지의 거리(a)가 점점 좁아지는 경향이 있다. 결과적으로 표시 장치의 내부 구조 또한 변화하게 되었다.

이러한 액정 표시 장치 모듈의 내부 단면 구조는 제2도에 도시한 바와 같다.

빛을 전달하는 도광판(2)이 있고 그 위에 빛의 확산을 돕는 2장의 시트(3)가 놓이며 그 위에는 박막 트랜지스터 기판(4)과 컬러 필터 기판(5)이 놓여 있다. 박막 트랜지스터 기판(4)의 측면으로는 탭 아이시(7)가 장착된 PCB 기판(6)이 연결되어 있다. 이러한 장치들은 몰드 틀(1)의 홈에 장착되며 탭 새시(8)가 몰드 틀(1)과 측면에서 결합되어 기판(5) 및 후광부를 지지하고 보호한다.

모듈 크기가 작아지고, a 의 폭이 좁아짐에 따라 몰드 틀(1)의 내측면에서 활성 영역까지의 거리(b) 또한 좁아지는 경향이 있다.

탭 새시(5)와 기판(4, 5)들을 들어낸 내부 구조가 제3도에 나타나 있다. 제3도에 도시한 바와 같이, 몰드 틀(1)의 가장자리에는 광원 및 도광판,

PCB 기판 등이 장착될 수 있도록 홈이 형성되어 있다. 몰드 틀(1)의 중앙에는 도광판(2)이 장착되고 그 한 쪽 측면에는 가로 방향으로 광원(9)이 장착되어 있다. 도광판(2)은 광원(9)으로부터 빛을 받아서 기판쪽으로 빛을 보내주는 역할을 하므로 어떠한 경계도 없이 직접 광원(9)과 접해 있다. 따라서, 외부의 진동이나 충격에 의해 광원(9)이 파손될 우려가 있다. 도광판(2)이 광원(9)쪽으로 움직이는 것을 막기 위해, 광원(9)이 형성되어 있는 쪽과 수직한 측면의 몰드 틀(1)에 오목한 부분을 두어 도광판(2)의 돌기부 A와 고정시킨다.

그러나, 제4도에 도시한 바와 같이 각이 진 도광판(2)의 돌기부 구조는 빛고임 현상을 발생시킨다.

광원(9)로부터 전달된 빛이 도광판(2) 돌기부(A)의 가장자리에 도달하면 빛의 일부는 반사되고 일부는 도광판(2)을 통과한다. 통과된 빛은 공기층(C)를 거쳐 몰드 틀(1)에 도달한 후 다시 반사되어 도광판(2)의 바깥면에 전달된다. 도광판(2)의 바깥면에 도달한 빛의 일부는 다시 도광판(2)의 바깥면에서 공기층(C)으로 반사되고 나머지 일부는 도광판(2) 내로 투과되어 들어오게 된다. 도광판(2)의 구조가 각이 진 이러한 구조에서는, 도광판(2)과 몰드 틀(1)의 경계에서 연속적으로 반사되고 투과된 빛이 도광판(2) 내로 들어올 때 도광판(2) 돌기부(A)의 모퉁이에서는 광선들이 서로 모이는 형태로 진행한다. 따라서 도광판(2) 돌기부(A)의 모퉁이가 다른 영역보다 많은 양의 빛이



고이게 된다. 특히, 모듈에서 활성 영역까지의 거리  $a$ 가 좁아진 이러한 구조에서는 빛고임 현상이 눈에 쉽게 드러난다. 결과적으로, 기판에 다른 영역보다 특별히 밝은 영역이 형성되어 제품의 질이 저하된다.

본 발명의 목적은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 빛고임 현상을 제거하는 도광판 구조를 구현하는 데에 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치용 몰드틀은 광원이 결합되는 수단, 적어도 하나의 모서리가 둥글게 처리된 돌기부를 가진 빛의 이동 통로로서의 도광판이 결합되는 수단, 돌기부의 형태와 대응하는 형태로 형성되어 있고 상기 도광판을 고정하는 수단을 포함한다. 홈의 형태로 형성되어 있는 고정 수단의 광원 쪽 모서리는 각이 지고 광원과 먼 쪽은 둥글게 표시되어 있거나 전체적으로 완만하게 형성되어 있다.

또한 액정 표시 장치용 도광판은 돌기부를 포함하며 이 돌기부는 몰드틀의 홈에 대응된다. 도광판이 움직이지 않도록 돌기부는 홈에 고정되는데 도광판에 형성되어 있는 돌기부의 모서리의 일부는 둥글게 형성되어 있다.

액정 표시 장치용 후광 장치부는 광원으로부터의 빛을 표시 기판에 전달하며 적어도 하나의 둥근 모서리를 가진 돌기부를 가지고 있는 도광판, 광원이 가로 방향으로 장착되고 광원의 측면에 도광판이 장착되며 돌기부에 해당하는 홈을 가지고 있는 몰드틀을 포함한다.

도광판의 돌기부는 몰드 틀의 홈과 세로 변에서 고정되어 있으며 도광판의 위에는 도광판과 구조가 동일한 확산막 및 프리즘 시트 등이 얹혀져 있다.

본 발명에 따른 도광판의 돌기부 구조는 도광판의 돌기부를 몰드 틀의 홈에 고정시키기 때문에 도광판의 이동에 따른 광원의 파손을 막아줄 뿐만 아니라, 돌기부의 구조가 둥글게 처리되었기 때문에 광원으로부터의 빛이 도광판 내부의 특정 부분에서 고이는 현상을 막아준다.

그러면, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 후광 장치부의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명한다.

제5도는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 도광부 구조를 나타낸 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 후광부 구조는 제3도에 도시한 종래의 후광부 구조와 크게 다르지 않다. 종래의 구조와 다른 부분이 제5도에 도시되어 있다.

제5도에 도시한 바와 같이, 몰드 틀(1)의 세로 변에 오목한 홈이 형성되어 있고 그 홈에 도광판(2)의 돌기부가 장착되어 있다. 도광판(2) 돌기부의 일부 및 몰드 틀(1)의 홈은 둥글게 처리되어 있다. 이러한 도광판(2) 위에 동일한 구조를 가지는 확산판 및 프리즘 시트(제2도의 도면 부호 3)가 얹혀져 있다. 효과적으로 빛고임 현상을 줄이기

위해서는 광원(제3도의 도면 부호 9)과 먼 쪽에 위치한 돌기부의 부분을  
둥글게 처리해야 한다. 광원(제3도의 도면 부호 9)이 윗쪽에 위치한다고  
가정했을 때, 윗 부분은 각이 지고 아래 부분은 둥근 형태의 돌기부 또는  
전체적으로 완만한 곡선을 갖는 돌기부 형태가 가능하다.

광원(제3도의 도면 부호 9)으로부터 나온 빛이 도광판(2) 돌기부의  
경계에 도달하면 일부는 도광판(2) 내로 반사되고 일부는 공기층(C)으로  
투과된다. 공기층(C)을 거쳐 몰드 틀(1)의 경계에 도달한 빛은 다시  
반사되어 도광판(2)의 바깥 경계면에 도달한다. 공기층(C)과 도광판(2)의  
경계면에서는 항상 반사와 투과가 동시에 일어난다. 도광판(2) 돌기부의  
일부가 둥근 이러한 구조에서는 도광판(2) 내로 들어온 빛이 흩어지는  
형태로 진행하므로 빛이 모이지 않을 뿐만 아니라, 도광판을 투과해  
나가는 빛과 투과된 빛이 몰드 틀(1)에서 반사되어 다시 도광판(2)으로  
들어오는 빛의 양 자체를 감소시켜 주므로 돌기부에서의 빛고임 현상을  
제거하는 효과가 있다.

이상에서와 같이, 본 발명에 따른 표시 장치의 후광부 구조는 도광판의  
돌기부의 일부를 둥글게 처리함으로써 광원으로부터 오는 빛이 한 곳에  
모이는 현상을 막아 액정 표시 장치의 화질을 좋게 하는 효과가 있다.

#### 4. 특허 청구의 범위

1. 광원이 결합되는 수단,

적어도 하나의 모서리가 둥글게 처리된 돌기부를 가진 빛의 이동  
통로로서의 도광판이 결합되는 수단,

상기 돌기부의 형태와 대응하는 형태로 형성되어 있고 상기 도광판을  
고정하는 수단

을 포함하는 표시 장치용 몰드 틀.

2. 제1항에서,

상기 고정 수단은 홈의 형태인 표시 장치용 몰드 틀.

3. 제2항에서,

상기 고정 수단은 상기 광원 쪽 모서리는 각이 지고 상기 광원과 먼  
쪽은 둥글게 처리되어 있는 표시 장치용 몰드 틀.

4. 제2항에서,

상기 고정 수단의 모서리는 전체적으로 완만하게 형성되어 있는 표시  
장치용 몰드 틀.

5. 표시 기관 및 광원이 장착되는 몰드 틀에 형성되어 있는 홈에  
장착되며 상기 광원으로부터의 빛을 상기 표시 기관에 전달하는  
도광판으로서,

상기 몰드 틀은 상기 도광판의 이동을 방지하는 홈을 가지고 있고

상기 도광판은 상기 홈에 대응되는 형태의 돌기부를 포함하고 있으며

상기 돌기부의 모서리 중 적어도 하나는 둥글게 형성되어 있는 표시 장치용 도광판.

6. 제5항에서,

상기 돌기부는 상기 광원과 가까운 쪽은 각이 지고 먼 쪽은 둥근 형태를 가지는 표시 장치용 도광판.

7. 제6항에서,

상기 돌기부는 전체적으로 곡선의 형태를 가지고 있는 표시 장치용 도광판.

8. 광원으로부터의 빛을 표시 기판에 전달하며 적어도 하나의 둥근 모서리를 가진 돌기부를 가지고 있는 도광판,

상기 광원이 가로 방향으로 장착되고 상기 광원의 측면에 도광판이 장착되며 상기 돌기부와 대응되는 홈을 가지고 있는 몰드 틀을 포함하는 표시 장치용 후광 장치부.

9. 제8항에서,

상기 도광판의 돌기부는 상기 몰드 틀의 홈과 세로 변에서 고정되는 표시 장치용 후광 장치부.

10. 제9항에서,

상기 돌기부는 상기 광원과 가까운 모서리는 각이 지고 먼 쪽 모서리는 둥근 형태를 가지는 표시 장치용 후광 장치부.

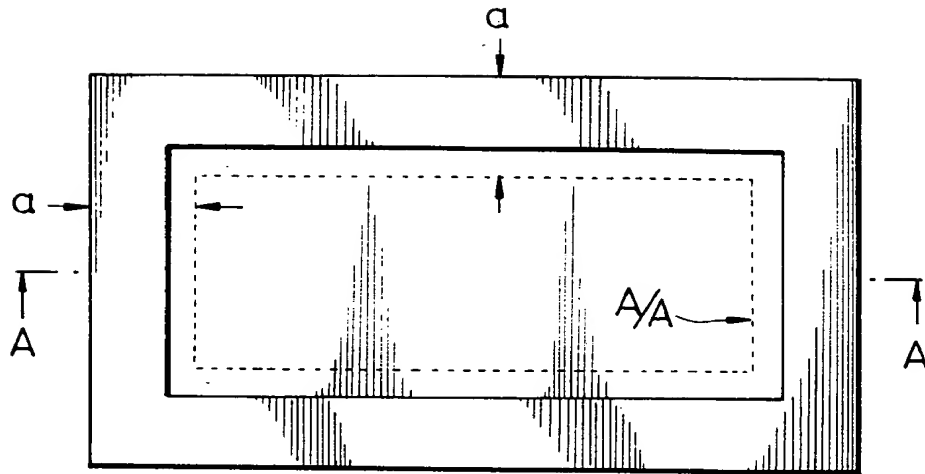
11. 제9항에서,

상기 돌기부는 전체적으로 완만한 곡선의 형태를 가지고 있는 표시  
장치용 후광 장치부.

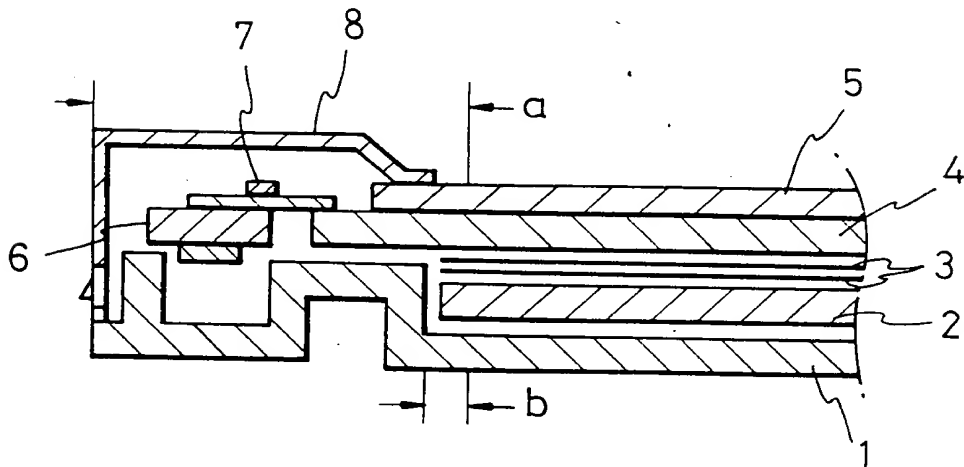
12. 제10항 또는 제11항에서,

상기 도광판 위에는 도광판과 동일한 구조를 가지는 시트가 더  
형성되어 있는 표시 장치용 후광 장치부.

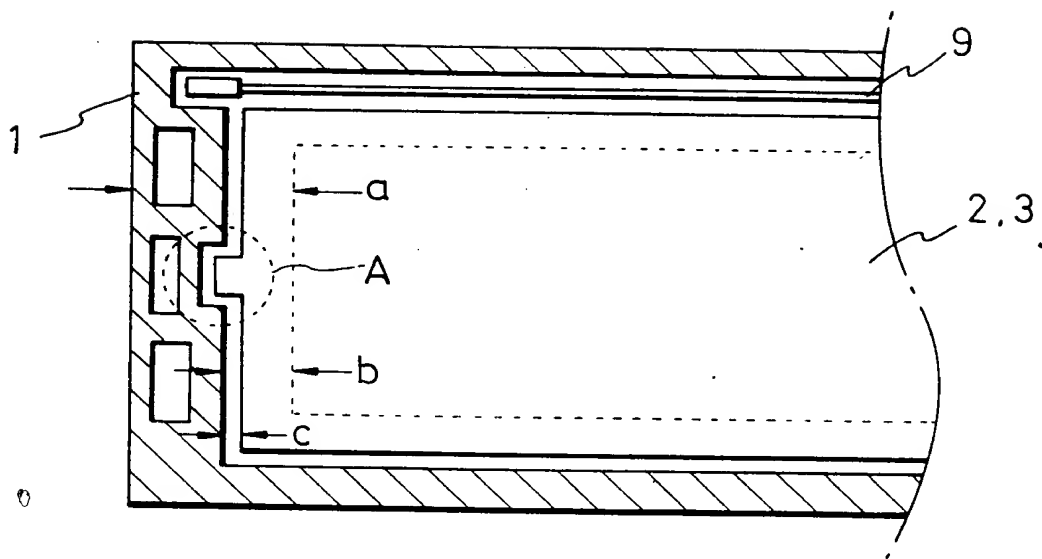
제 1 도



제 2 도

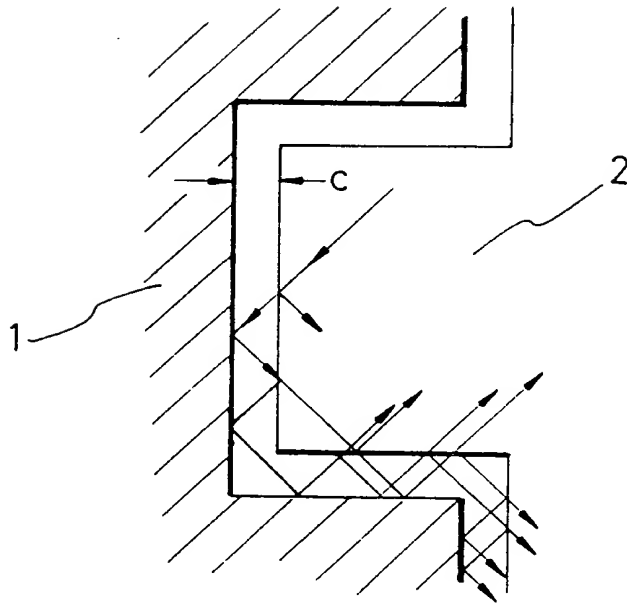


# 제 3 도

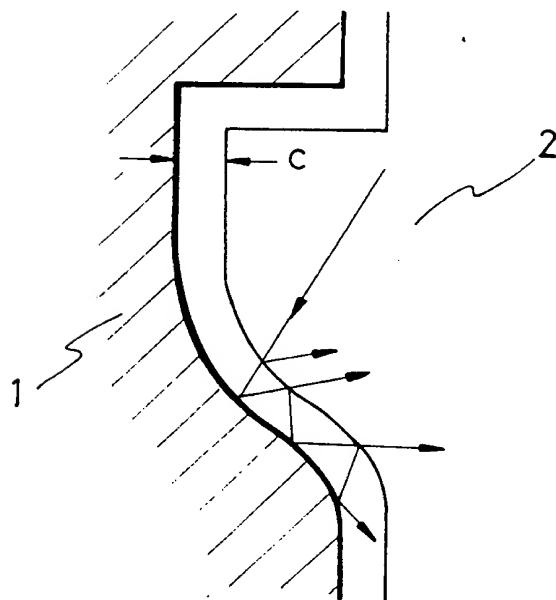




제 4 도



제 5 도



# 위 임 장

수입자	성 명	김 송 최 원 만 현 김 재 호 진 효 근 김 원 근	대리인 코드	389-A 137 471-G 022 611-L 131 610-A 386 678-K 192 764-A 419	전화번호	553-5990
	주 소	서울특별시 강남구 역삼동 825-33 (테헤란빌딩 7, 8층)				

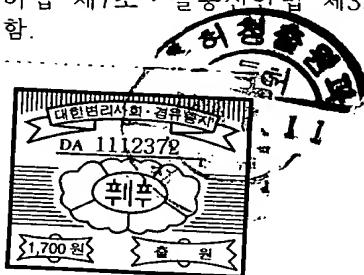
사 건 의 표 시	특 허 출 원
-----------	---------

발 명 (고 안)의 명 칭	박막 트랜지스터 액정 표시 장치의 구동 방법, 표시 장치
----------------	------------------------------------

위 임 자	명 칭	삼성전자주식회사		대표이사	김 광 호
	주 소	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지			
	사건과의 관계	출 원 인			

위 임 할 사 항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 상기 사건 처리에 관한 일체의 행위</li> <li>2. 상기 사건에 관한 변경출원, 분할출원, 명의변경</li> <li>3. 상기 사건에 관한 취하 및 포기, 또는 특허권의 존속기간의 연장등록출원 및 그 취하</li> <li>4. 상기 사건에 관한 심사청구, 우선심사 청구, 간행물의 제출, 우선권 증명서류의 신청 및 상기 사건 또는 심판청구에 관한 물건의 반환</li> <li>5. 상기 사건에 관한 이의신청의 답변, 거절사정 또는 보정각하 결정 불복항고심판청구, 즉시항고심판청구, 재심청구 및 그 취하</li> <li>6. 상기 사건에 관한 심판, 항고심판에 대한 답변 및 우선심판청구</li> <li>7. 상기 사건에 관한 등록후 등록명의인 표시변경, 명의변경, 실시권, 사용권 설정 및 그 말소</li> <li>8. 상기 사건처리에 관한 복대리인의 선임 및 해임</li> <li>9. 특허법 제 5조 및 그에 준용하는 실용신안법, 의장법 및 상표법 상의 관리인선임</li> <li>10. 특허법 제55조 규정에 의한 우선권 주장 또는 그 취하</li> </ol>
-----------	---

특허법 제7조·실용신안법 제3조·의장법 제4조 및 상표법 제5조의 규정에 의하여 위와 같이 위임함.



1996 년 7 월 4 일

위 임 인 : 삼성전자주식회사

대표이사 김광호

